

1 LE CORPS HUMAIN

2 LES PREMIÈRES MINUTES

3 LES AFFECTIONS À RISQUE VITAL

4 LE PATIENT TRAUMATISÉ

5 MALADIES ET INTOXICATIONS

6 GROSSESSE ET ACCOUCHEMENT INOPINÉ

7 L'ENFANT EN DÉTRESSE

8 URGENCES PROVOQUÉES PAR AGENTS PHYSIQUES

9 URGENCES PSYCHIATRIQUES

10 LE TRANSPORT DU PATIENT

11 LES CATASTROPHES

12 ORGANISATION DE L'AIDE MÉDICALE URGENTE

13 TECHNIQUES

14 SUPPLÉMENTS

15 VOCABULAIRE

8

URGENCES PROVOQUEES PAR AGENTS PHYSIQUES

CONTENU

- 8.1 Brûlures
- 8.2 Noyade
- 8.3 Froid et chaleur
- 8.4 Irradiations

8.1 Brûlures

GÉNÉRALITÉS

FIG. 8.1



Dans notre pays, trois mille personnes sont hospitalisées chaque année pour des brûlures. Les liquides chauds sont à l'origine de ces brûlures dans la grande majorité des cas. Ceci est particulièrement fréquent chez les enfants (fig. 8.1).

Un ambulancier doit être capable d'évaluer le degré de gravité des brûlures et administrer les premiers soins.

Après son admission dans le service des urgences de l'hôpital le plus proche, on décidera parfois de transférer le brûlé vers un des six centres pour brûlés de notre pays (C.H.U. Liège, U.Z. Leuven, IMTR Loverval, Hôpital Militaire Neder-Over-Heembeek, A.Z. Stuivenberg Antwerpen, U.Z. Gent).

Que se passe-t-il lors d'une brûlure?



La peau est constituée de trois couches. Une chaleur élevée endommage une ou plusieurs de ces couches. La peau est plus qu'une enveloppe inerte, il s'agit d'un organe à part entière qui nous protège contre la pénétration des germes et nous met à l'abri du dessèchement. La peau règle notre température et assure les sensations du toucher et de perception de la douleur.

Les brûlures sont provoquées par la **chaleur**, par exemple le contact avec une source de chaleur comme le feu ou des liquides chauds. Elles peuvent également être provoquées par des **produits chimiques**, par **électrocution** ou par le **froid**.

Comment évaluer la gravité des brûlures?

La gravité d'une brûlure est déterminée par la profondeur, l'étendue, la localisation de la brûlure; l'âge, l'état général et les autres lésions éventuelles de la victime sont aussi importants.

On distingue 3 degrés en fonction de la profondeur de la brûlure.

Une brûlure au premier degré atteint seulement la couche superficielle de l'épiderme. La surface atteinte est rouge, sèche, légèrement gonflée et douloureuse. Une brûlure au premier degré typique est représentée par le coup de soleil.

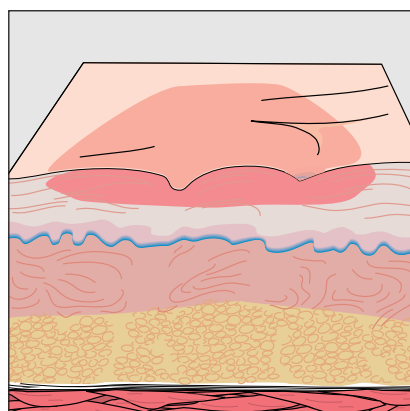
Une brûlure au deuxième degré atteint la face profonde de l'épiderme et également une partie du derme. Le derme n'est cependant pas encore détruit. Il y a des ampoules, qui sont douloureuses.

Une brûlure au troisième degré pénètre jusque dans le derme. Les tissus sous-jacents, comme les muscles, sont atteints. La peau est sèche et parcheminée. Elle a changé de couleur et peut être brune et même noir-charbon ou excessivement pâle.

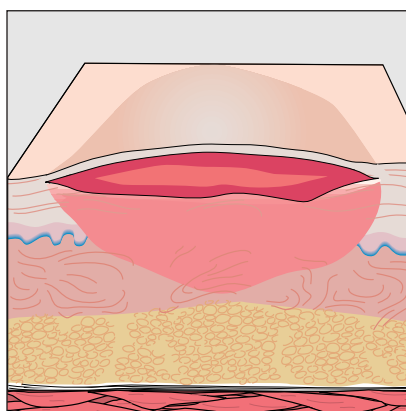
Ces plaies sont insensibles car les terminaisons nerveuses ont été détruites. Cependant les bords d'une brûlure du troisième degré relèvent plutôt des brûlures du premier et du deuxième degré. Ces dernières sont douloureuses.

FIG. 8.2.

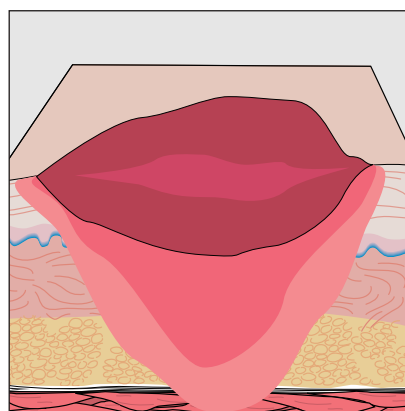
BRÛLURES AUX PREMIER,
DEUXIÈME ET TROISIÈME DEGRÉS



*Brûlure au premier degré:
Seul l'épiderme est brûlé. Ceci
provoque une tache rouge doulou-
reuse. La guérison est spontanée.*



*Brûlure au second degré:
L'épiderme et le derme sont touchés,
le décollement des structures est vi-
sible (ampoule). Il faut parfois réali-
ser des greffes.*



*Brûlure au troisième degré:
Elle atteint les tissus sous-dermiques
comme par exemple les muscles.
Elle ne guérit jamais spontanément.*

On estime la superficie des brûlures à l'aide de la **“règle des 9”**. On subdivise la surface du corps en 11 parties qui couvrent environ 9 % de la surface globale (cfr fig. 8.3). Chez les enfants et les nourrissons, les valeurs sont différentes car la tête occupe une surface relativement plus importante.

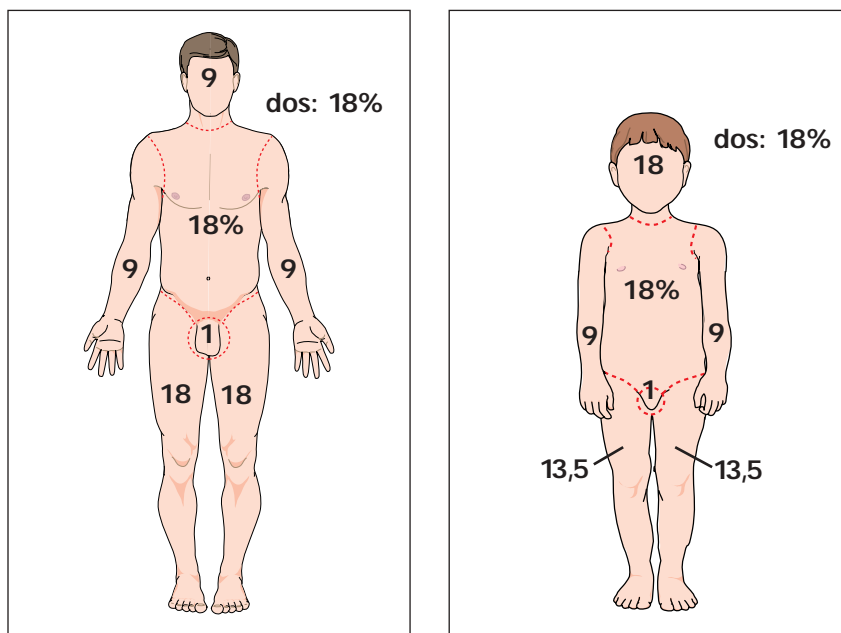
Les brûlures situées à des endroits critiques comme la face, les mains, les pieds et les parties génitales sont plus sérieuses car elles sont plus difficiles à traiter. Les brûlures des voies respiratoires posent des problèmes particuliers.

Les très jeunes enfants et les personnes âgées constituent un groupe à risque particulier.

La gravité des brûlures est augmentée si l'état général de la victime est mauvais ou si les brûlures sont accompagnées d'autres lésions comme des fractures, des plaies ou une souillure par de la terre.

FIG. 8.3

 RÈGLE DES 9



Adulte.

Enfant.

Les points suivants sont à prendre particulièrement en compte lors de brûlures graves (avec risque vital):

- Les brûlures des voies respiratoires (accompagnées ou non d'autres blessures). Elles surviennent à la suite de l'inspiration d'air chaud, de gaz et de vapeurs ou de toxiques. Il faut rechercher ces brûlures chez les patients qui présentent des brûlures de la face ou chez qui les poils de nez sont calcinés.
- L'intoxication oxycarbonée.
- Les blessures supplémentaires causées par l'onde de pression d'une explosion ("blast injury").
- Les brûlures au troisième degré des mains, des pieds, de la face ou d'une surface supérieure à 10 % de la surface corporelle chez les adultes. Toute brûlure au troisième degré chez les enfants.
- Les brûlures au deuxième degré de plus de 25 % de la surface corporelle chez l'adulte et de plus de 20 % chez l'enfant.
- Les brûlures chez des personnes malades ou âgées.
- Les brûlures des régions anales ou périnéales.

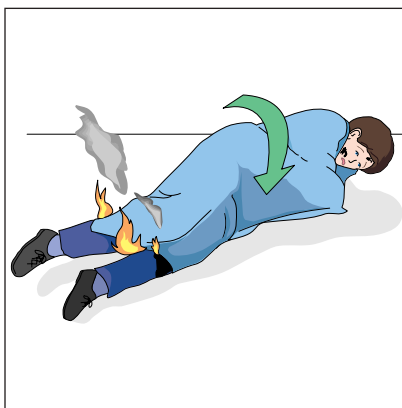
Les premières minutes lors de la prise en charge de brûlures

Evaluation de la situation sur les lieux.

Veillez en premier lieu à votre propre sécurité. Soyez attentif aux risques d'éboulement et d'intoxication par des gaz ou des vapeurs toxiques. Evacuez le patient de la zone de risque. Laissez agir les pompiers qui sont entraînés à ces techniques.

FIG. 8.4

USAGE DE LA COUVERTURE



Enroulez le patient dans une couverture et roulez-le sur le sol.

Eteignez les vêtements en flammes en roulant le patient sur le sol ou en étouffant les flammes à l'aide d'une couverture ou d'un manteau (fig. 8.4). Laissez le patient en position couchée, afin d'éviter que les flammes qui s'élèvent ne puissent atteindre la figure ou les poumons. Vous évitez, ainsi, un effet de "cheminée" vers le visage.

Si les vêtements sont encore chauds ou se consomment, arrosez-les abondamment avec de l'eau. Enlevez les vêtements qui sont imprégnés d'un liquide chaud, de vapeur ou d'un toxique.

Premières mesures.

Chez un brûlé, on réalise d'abord une **évaluation primaire**. Soutenez si nécessaire les fonctions vitales.

Si l'état de conscience est altéré, administrez de **l'oxygène** au masque avec réservoir (10-15 l/min.). Dans la majorité des cas, il s'agit d'une intoxication par le CO, le CN ou d'une lésion cérébrale. Il est toujours utile d'oxygéner un brûlé.

Traitez les problèmes respiratoires et le choc. Les brûlures s'accompagnent d'une grande perte de liquides; celle-ci peut entraîner un état de choc.

Vérifiez s'il n'y a pas de problèmes supplémentaires. Existe-t-il des signes de traumatisme? Soyez attentif aux lésions de la colonne cervicale et dorsale. Dans ces cas, placez une minerve.

En présence de multiples victimes, faites appel à plusieurs ambulances et demandez de déclencher le plan catastrophe.

Si des patients se trouvent dans un état critique, faites intervenir le SMUR.

Limitez la brûlure: refroidissez pendant 15 minutes sous **l'eau froide courante**. Utilisez des compresses stériles humides pour couvrir les brûlures de la face et assurer le transport. N'utilisez pas de glace ou d'eau glacée. N'immergez jamais les membres brûlés pendant plus de 10 minutes, pour éviter une hypothermie. Dans chaque ambulance doit se trouver de l'eau propre.

Couvrez les brûlures de **pansements stériles**. Si les brûlures s'étendent sur une grande surface, vous pouvez les couvrir à l'aide d'un drap propre ou d'une couverture de survie.

N'essayez pas d'enlever des restes de vêtements (ou de goudron p. ex.), vous pourriez arracher une partie de la peau.

Couchez le patient sur un brancard en position semi-assise. En cas de choc, couchez le patient avec les jambes surélevées.

Enlevez **bagues, bracelets ou autres bijoux**. Ils pourraient être à l'origine de difficultés en cas de gonflement des membres.

Pendant le transport.

Évaluez l'importance des brûlures (fig. 8.2 et 8.3)

Prévenez le service des urgences du fait que vous amenez un brûlé.

Pendant le transport, chauffez l'ambulance à 25° C et enveloppez le patient dans des couvertures pour éviter un refroidissement du patient.

Donnez les indications suivantes au SMUR ou au médecin du service des urgences:

- Type d'incendie (retour de flamme, incendie domestique, vapeur, air chaud)?
- Matière combustible (meubles, matières synthétiques, ...)?
- Explosion ou non?
- Le patient se trouvait-il dans une pièce fermée?
- Combien de temps le patient a-t-il été exposé au feu? Quelle a été la durée du transport?

CAS PARTICULIERS

Brûlures chimiques

Les **acides** forts et les **bases** fortes brûlent la peau. Des bases comme l'hydroxyde de soude (soude caustique) brûlent plus profondément que les acides. L'inhalation des **vapeurs** de ces substances peut provoquer des lésions des bronches et des poumons. On constate une dyspnée, de la toux ou une respiration rapide. Parfois la dyspnée n'apparaît qu'après un certain délai. Les yeux sont particulièrement vulnérables.

Que faire lors de brûlures chimiques?

La conduite générale est la même que pour les autres brûlures.

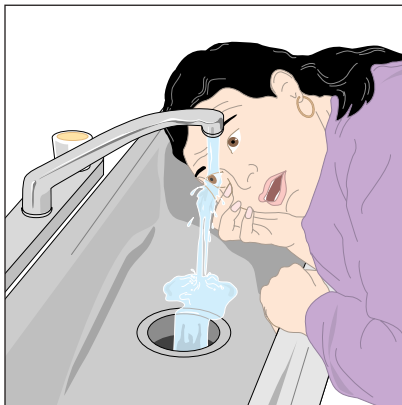
Protégez-vous avec des **gants**.

En présence d'une **dyspnée**, laissez le patient en position assise, ou couchez-le en position semi-assise. Si un choc apparaît, couchez le patient avec les jambes surélevées. Administrez de l'oxygène au masque avec réservoir (10-15 l/min.). Faites appel au **SMUR** en présence de problèmes respiratoires graves.

Epoussetez les matières solides (comme de la poudre) et rincez ensuite soigneusement. Une matière sèche que l'on mouille va réagir de manière encore plus intense et s'incruster. Ne rincez pas avec de l'eau sous pression (comme une lance d'arrosage avec embout), car la pression

FIG. 8.5

RINÇAGE DE L'ŒIL



Rincez l'œil avec de l'eau.

pourrait contribuer à abîmer encore plus la peau et augmenter la douleur. **Rincez** pendant au moins 15 minutes, même si, entre-temps, la douleur a diminué. Pendant le rinçage, enlevez les vêtements, les souliers, les gants et les bas contaminés.

Couvrez la peau brûlée par un champ stérile et couvrez le patient avec une couverture pour prévenir le refroidissement pendant le transport.

Réchauffez l'ambulance jusqu'à 25° C.

Transportez tout patient atteint de brûlures vers un hôpital. Des complications tardives sont toujours à craindre.

Lors de brûlures en milieu industriel, des directives particulières (données par le médecin ou l'infirmier de l'entreprise) pour le rinçage par des produits spécifiques peuvent être d'application. Ce n'est que dans ces cas qu'il vous est permis de rincer avec d'autres liquides que de l'eau.

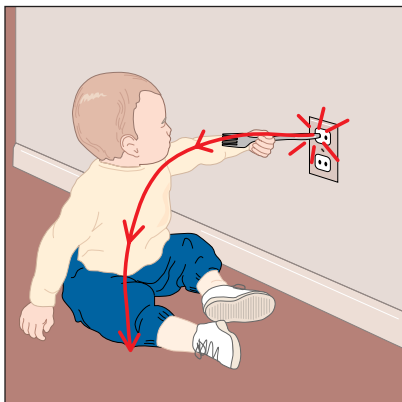
Certaines substances peuvent être absorbées par la peau et provoquer des signes généraux d'intoxication.

L'acide fluorhydrique peut entraîner des crampes musculaires et donc un spasme de la paupière.

Les brûlures des **yeux** sont toujours très graves, car elles peuvent entraîner la cécité. Rincez pendant 15 minutes. **Veillez à ce que le liquide de rinçage ne pénètre pas dans l'œil indemne.** Tenez la tête inclinée afin que l'eau de rinçage s'écoule de la racine du nez vers le coin externe de l'œil atteint. Tenez les paupières de la victime écartées et lais-

FIG. 8.6

PRISE DE COURANT



sez couler un fin filet d'eau dans l'œil. Couvrez les deux yeux, après rinçage, avec des compresses oculaires stériles souples. Ne rincez jamais avec autre chose que de l'eau.

Brûlures électriques

Les brûlures peuvent être provoquées par le courant tant continu qu'alternatif. Ceci peut arriver avec du courant à basse tension (comme dans les appareils ménagers) ou avec du courant à haute tension (comme dans l'industrie).

Les brûlures électriques entraînent des **lésions étendues** des tissus profonds, alors qu'en surface, on ne constate que de petites lésions externes. En outre, l'effet général du courant sur l'organisme peut être très sérieux. Le courant peut perturber la **conduction électrique du cœur** et provoquer des troubles du rythme, voire même un arrêt cardiaque. Le courant peut provoquer de **fortes contractures musculaires** qui entraînent des fractures osseuses. Un patient qui perd connaissance sous l'effet du choc électrique peut se blesser lors de sa **chute**.

Que faire lors de brûlures électriques?

Pensez d'abord à votre propre **sécurité**. Ne vous approchez de la victime que si cela peut se faire sans risque pour vous-même. Considérez tout fil qui pend ou qui se trouve sur le sol comme dangereux. Ne touchez aucun fil, tant que le courant n'a pas été coupé. N'essayez pas d'écarter des fils, même avec un bâton de bois. Ne touchez personne qui est encore en contact avec un fil. Le danger est encore plus grand si la victime se trouve dans ou près de l'eau.

Même des fils téléphoniques à bas voltage peuvent être dangereux. Vous devez délimiter une zone de sécurité suffisamment grande.

Si les victimes se trouvent dans un véhicule en contact avec des câbles électriques, elles y seront en sécurité grâce à l'isolation fournie par les pneus en caoutchouc. Laissez les victimes en place jusqu'au moment où le courant est coupé.

Une seule exception: en cas d'incendie, vous devez conseiller aux victimes de sauter hors du véhicule, sans qu'elles touchent simultanément le sol et le véhicule. On conseille de faire jeter les enfants en bas âge par un passager adulte vers l'ambulancier qui se trouve en dehors de la zone de danger.



Suivez les procédures **ABC**. Contrôlez et soutenez si nécessaire les fonctions vitales.

Si la victime est ou a été inconsciente, présente des problèmes au niveau des fonctions vitales ou présente des signes de choc, demandez l'intervention du **SMUR**.

Pensez toujours au risque de lésions de la colonne cervicale, à la suite de la chute ou des contractions musculaires.

Pendant l'évaluation secondaire, recherchez les lésions supplémentaires. Couvrez les brûlures avec des pansements stériles.

Une victime d'électrocution doit toujours être conduite à l'hôpital.

Que faire chez une victime de la foudre?

La **foudre** provoque une brûlure superficielle caractéristique de la peau. Cette brûlure a un aspect de "feuille de fougère". Les problèmes les plus importants sont liés à l'effet d'un courant électrique puissant sur la fonction **cardiaque** et le système **nerveux**. Habituellement, les victimes auront perdu connaissance pendant un court moment. Elles sont brûlées et présentent des difficultés de parole. Parfois elles sont totalement incapables de parler. Ces plaintes sont cependant passagères. Les plus grands dangers sont les troubles du rythme ou l'arrêt cardiaque. Il n'est pas dangereux de toucher une personne qui a été atteinte par la foudre. Le courant électrique a disparu depuis longtemps. Interrogez la victime et les témoins sur le déroulement de l'accident.



Suivez la procédure **ABC**. Appelez le **SMUR** en cas de problèmes de conscience, de respiration ou de circulation.

Débutez immédiatement une réanimation si les fonctions vitales ont été atteintes. Persévérez, même si le patient ne paraît pas réagir. Il est parfois nécessaire de réanimer pendant longtemps.

Si les circonstances rendent une lésion de la **colonne cervicale** probable, posez une minerve (problèmes de conscience, paralysie des membres ou picotements dans ceux-ci, ...) La plupart des personnes atteintes par la foudre tombent, ce qui peut blesser la colonne cervicale ou des vertèbres situées plus bas. Commencez l'évaluation secondaire si les fonctions vitales ne posent plus de problèmes. Transportez toujours une personne foudroyée sur un **brancard à palettes** (scoop), après avoir posé une **minerve**.

Brûlures par le froid

Les gelures se situent habituellement aux extrémités: les oreilles, le nez, les mains et les pieds. La peau se colore d'abord en rouge, ensuite elle blanchit, devient cireuse ou gris-bleu. Lors de la gelure, des cristaux de glace se forment dans les tissus, ceux-ci vont empêcher l'apport de sang. Si cette situation dure suffisamment longtemps, les tissus vont se gangrener.

Que faire lors de brûlures par le froid?

Les conditions atmosphériques de grand froid feront penser à des gelures.

Effectuez l'**évaluation primaire**, en accordant une grande attention à l'**état de conscience**: celui-ci peut avoir été altéré par l'hypothermie.

Au cours de l'évaluation secondaire, prêtez attention à la décoloration de la **peau** qui est devenue blanchâtre ou blanc-gris au niveau des parties exposées. Couvrez avec des draps stériles les parties atteintes et transportez la victime vers l'hôpital.

Ne tentez pas de réchauffer le membre gelé. Un dégel rapide peut augmenter les lésions. Le réchauffement doit se faire à l'hôpital. Ne frottez pas les membres gelés. Il est contre-indiqué de frictionner avec de la neige.

8.2 La noyade

FIG. 8.7



La natation associée à l'alcool, l'épuisement ou un accident peuvent être cause de noyades. La prise d'un bain, combiné ou non avec une intoxication par le CO ou une tentative de suicide peuvent provoquer une noyade. Il peut également s'agir de personnes âgées ou de jeunes enfants qui tombent malencontreusement dans l'eau sans savoir nager suffisamment.

QUE SE PASSE-T-IL AU COURS D'UNE NOYADE ?

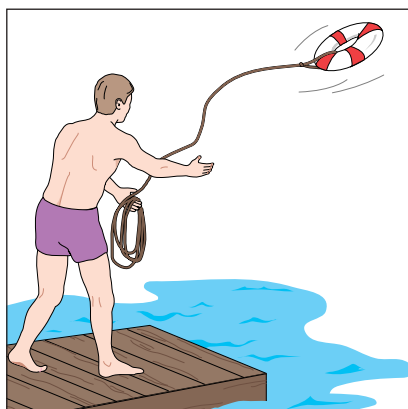
On parle de noyade "**sèche**" et de noyade "**humide**". Au cours de la noyade sèche (1 noyade sur 10 environ), une forte contracture du larynx se produit en réaction aux premières petites quantités d'eau qui entrent dans la gorge. Chez ces victimes, on ne trouve que de petites quantités d'eau dans les poumons. A la suite du manque d'oxygène, un arrêt respiratoire suivi d'un arrêt cardiaque suivent. La noyade provoque donc la mort par un arrêt complet de la respiration et de la circulation.

L'eau douce et l'eau salée endommagent le tissu pulmonaire de manière différente. Pour l'ambulancier, cela ne fait aucune différence. Différents organismes pathogènes pénètrent avec l'eau dans les poumons. Cela provoquera souvent des **infections**.

C'est la raison pour laquelle un noyé devra être transféré vers l'hôpital pour rechercher une éventuelle broncho-pneumonie et pour la soigner. Même si le patient se sent bien, une "presque noyade" doit également être prise au sérieux.

La noyade s'accompagne souvent d'**hypothermie**. Dans nos régions, la température de l'eau est habituellement inférieure à la température du corps. L'eau conduit mieux la chaleur que l'air, ce qui explique un refroidissement plus rapide. Une hypothermie marquée entraîne une perte de connaissance et des troubles cardiaques et vasculaires. Cependant un refroidissement rapide peut protéger un noyé contre les dommages du manque d'oxygène. A basse température, le cerveau consomme moins d'oxygène, ce qui peut permettre la récupération, après un arrêt cardiaque prolongé, d'un noyé hypothermique.

FIG. 8.8



 QUE FAIRE LORS D'UNE NOYADE ?

Si le noyé n'a pas encore été sorti de l'eau, la première règle du secourisme est également d'application: veillez d'abord à votre propre sécurité. Utilisez du matériel comme une bouée de sauvetage (fig. 8.8), une corde ou une perche pour ramener le noyé à terre. Jetez un objet flottant en direction du noyé encore conscient (une roue de secours de voiture p. ex.), et cherchez un moyen pour ramener le noyé vers vous.

Ne plongez vers un noyé que si vous êtes vous-même un bon nageur. Utilisez autant que possible un bateau, un gilet de sauvetage ou un radeau. Intervenez immédiatement seulement si le patient est inconscient ou sur le point de le devenir.

Sortez un noyé de l'eau en position horizontale. Ne tirez jamais un noyé hors de l'eau en attachant une corde autour de sa cage thoracique. Les modifications de position brutales qui suppriment la pression de l'eau sur les vaisseaux sanguins des jambes et du tronc peuvent entraîner des réactions cardiaques et vasculaires importantes. Ces manœuvres brutales peuvent être à l'origine d'un choc et d'un arrêt cardiaque.

Il est évident que lors d'une noyade dans un puits ou dans de l'eau à courant rapide, du matériel et des mesures de sécurité particulières seront indispensables.

 Attitude générale



Commencez par suivre les procédures **ABC**. Ne perdez pas de temps à évacuer l'eau des poumons. S'il se trouve de l'eau dans les poumons, cette eau passera très rapidement dans le sang, et cela a peu de sens de tenter de l'enlever. En outre, on court le risque de transférer l'eau contenue dans l'estomac vers les poumons.

 Le noyé inconscient

Appelez le SMUR.

Dégagez les voies respiratoires. Enlevez des voies respiratoires les corps étrangers.

Attention: lors d'un accident en eau peu profonde, quelqu'un peut avoir heurté le fond en plongeant et avoir subi une lésion de la colonne cervicale. Dans ce cas, une minerve est indiquée.

Employez toujours la technique de la **subluxation de la mâchoire**. La bascule de la tête vers l'arrière est absolument contre-indiquée. Tirez le menton et le maxillaire vers le haut. Devant une suspicion de lésion de colonne (chez un noyé qui ne bouge plus les bras ou les jambes ou qui est inconscient), laissez flotter le noyé, la face vers le haut, en soutenant la tête et la nuque en position neutre. Chargez le patient sur une surface dure (planche à voile, planche, brancard à palettes) et posez une minerve pour sortir le patient de l'eau.

Soutenez la respiration. Commencez une ventilation par bouche-à-bouche, dès que cela est possible, même si le patient est encore dans l'eau. Cependant, dans la plupart des cas, cela ne sera pas possible à ce stade du sauvetage.

Rétablissez la circulation. Effectuez une réanimation classique et aspirez l'eau qui s'écoule des poumons avec l'aspirateur.

Un noyé conscient

Si le noyé est conscient, respire et présente une circulation, évaluez les fonctions vitales. Dès que le noyé se trouve hors de l'eau, administrez-lui de l'**oxygène** au masque avec réservoir (10-15 l/min.).

Prise en charge de l'hypothermie

Un noyé est généralement en **hypothermie**. Evitez qu'il ne continue à se refroidir. Enlevez les vêtements mouillés. Enveloppez le patient dans une **couverture de survie**. Réchauffez l'ambulance.

Un patient en arrêt cardiaque ou respiratoire nécessite une réanimation prolongée sur place. Si le **SMUR** n'est pas disponible, transportez vous-même le patient vers l'hôpital, en continuant la réanimation.

Chaque noyé doit être transporté à l'**hôpital** pour le traitement et la surveillance de l'hypothermie, de la pneumonie ou de l'œdème du poumon.

8.3 Froid et chaleur

La température corporelle normale de l'homme se situe entre 36° C et 37° C. Le corps est capable de maintenir cette température par la combustion des nutriments et l'échange de calories avec l'environnement. S'il n'existe pas une balance équilibrée entre ces deux mécanismes, nous aurons soit une hyperthermie, soit une hypothermie. Dans les deux cas, la situation peut devenir critique sur le plan vital.

HYPOTHERMIE

Le corps se protège contre le grand froid en produisant plus de chaleur. Cela se réalise par des mouvements musculaires et on constate l'apparition des frissons et des claquements de dents. L'apport de sang vers la peau et les membres sera réduit (le sang transporte de la chaleur, qui est perdue à travers la peau), et les mains et les pieds deviendront froids et pâles. La "chair de poule" apparaît.

C'est un réflexe analogue à celui des animaux qui dressent leurs poils ou leurs plumes pour former une couche d'air isolante. Dès que ces réactions produisent moins de chaleur qu'il ne s'en perd vers l'environnement, l'hypothermie apparaît.

Les causes en sont multiples:

- L'immersion dans l'**eau froide** produit un refroidissement trente fois plus rapide que le refroidissement dans l'air.
- La position couchée et l'immobilité, dans un **environnement froid** (p. ex. après une chute, après une fracture de hanche: les personnes âgées qui restent longtemps couchées avant d'être retrouvées, les victimes d'une intoxication alcoolique ou médicamenteuse).
- La malnutrition ou le **manque de sucre** sanguin peuvent aggraver le refroidissement.
- L'hypothermie d'**épuisement** chez les alpinistes (efforts importants dans des températures extrêmement basses).

Quelle qu'en soit la cause, la vitesse de refroidissement est un facteur très important. Plus vite le refroidissement se produit, plus grande sera la quantité d'oxygène présente dans le sang, cela permet à l'organisme de l'utiliser plus longtemps. En dessous d'une température de 35° C, le corps se met en veilleuse, comme si le moteur choisissait un nombre de tours plus réduit. La consommation d'oxygène se réduit très fortement. Si une personne tombe dans de l'eau glacée, la température du corps s'abaissera très rapidement en dessous de 35° C, et l'organisme gardera beaucoup d'oxygène disponible. Si le refroidissement se réalise très lentement, comme chez l'alpiniste qui se refroidit en dessous de 35° C après des efforts prolongés (et par conséquent, une consommation importante

d'oxygène), la réserve d'oxygène sera pratiquement épuisée. Un refroidissement rapide peut donc permettre une réserve d'oxygène qui maintiendra la vie pendant quelque temps.

Comment évaluer la situation d'un patient en hypothermie?

Les plaintes et les signes sont fonction des circonstances de l'hypothermie. Le tableau 8.1. nous donne un aperçu schématique. Quoi qu'il en soit, les symptômes différeront d'un individu à l'autre, et seront déterminés par la vitesse de refroidissement.

TABLEAU 8.1.
.....
RISQUES EN FONCTION DE LA
TEMPÉRATURE CORPORELLE
.....

	TEMPÉRATURE	SYMPTÔMES
sécurité	37-36° C	frissons sensation de froid confusion
hypothermie légère	35°-34° C	frissons peau froide troubles de la parole
hypothermie sévère	33°-32° C	frissons perte de mémoire
danger	32°-30° C	frissons pouls lent troubles du rythme membres bleus (cyanose) pression basse pupilles dilatées muscles contractés (au lieu de frissons)
risque vital	30°-29° C	respiration lente
	28°-27° C	arrêt cardiaque ou fibrillation ventriculaire
	27°-26° C	tableau de mort clinique inconscience pupilles en mydriase, aréactives muscles flasques

Que faire lors d'une hypothermie?

Deux principes cardinaux doivent être respectés: évitez le **refroidissement**, et déplacez le patient avec précaution, **sans chocs** (ceux-ci peuvent entraîner des troubles du rythme cardiaque et un arrêt cardiaque) Cependant, comme toujours, vous commencerez par la procédure ABC. Si le patient est conscient, enlevez les vêtements humides et enveloppez le patient dans des couvertures. Chauffez l'ambulance. Transportez le patient avec précaution vers l'hôpital. Si le patient est inconscient, faites appel au **SMUR**. Contrôlez le pouls pendant une durée suffisante. Le cœur est très lent durant l'hypothermie. En cas d'arrêt cardiaque, commencez une réanimation. Si le moindre risque de fracture cervicale est présent, placez une minerve.

Si le SMUR n'est pas disponible, transportez le patient vers l'hôpital tout en continuant la réanimation pendant le trajet. Si le patient respire encore spontanément, administrez-lui de l'oxygène au masque avec réservoir (10-15 l/min.). Protégez le patient contre l'approfondissement du refroidissement. Transportez le patient avec beaucoup de précautions.

HYPERTHERMIE

Lorsque le corps est incapable de dégager suffisamment de calories vers l'extérieur (soit parce qu'il produit lui-même trop de chaleur, soit parce que l'environnement est trop chaud), une **hyperthermie** ou **coup de chaleur** s'installe. La consommation d'oxygène est augmentée (exactement à l'opposé de ce qui se passe lors de l'hypothermie). Cela provoque une série de tableaux cliniques qui ne diffèrent pas fortement entre eux et qui peuvent se succéder.

Coup de soleil

En plus des brûlures typiques qui apparaissent suite à l'exposition solaire prolongée (remarquez la délimitation par l'habillement), le patient ressent un malaise (syncope), suite à la dilatation des vaisseaux sanguins et à la chute de la tension artérielle qui en résulte. Parfois le patient se plaint de maux de tête et d'une tendance nauséuse (suite à l'hyperthermie du cerveau).

Placez le patient à l'ombre. Traitez les symptômes de syncope en tant que tels. Aspergez le patient d'eau fraîche.

Couvrez les brûlures avec du matériel stérile. Il faut convaincre le patient de vous accompagner au service des urgences. Si le patient est conscient, il peut boire.

Œdèmes et crampes de chaleur

Nous connaissons des **œdèmes** de chaleur. Ceux-ci se présentent sous la forme de mains et de pieds gonflés au cours des premiers jours de l'été ou lors d'un séjour dans un pays chaud. Nous perdons beaucoup de liquide par la transpiration, ce qui entraîne une accumulation de sel dans l'organisme. Ce gonflement disparaît en surélevant le membre.

Après un effort lors de grande chaleur, les muscles présentent des **crampes de chaleur**. Elles sont la conséquence d'une grande perte d'eau et d'électrolytes.

Placez le patient à l'ombre ou au frais, au repos, et transportez-le vers l'hôpital où l'on rétablira, si nécessaire, l'équilibre en eau et en ions. Si le patient est conscient, il peut boire de l'eau riche en ions.

Épuisement dû à la chaleur

Un épuisement suite à la chaleur survient habituellement pendant les périodes de canicule, mais peut également apparaître à la suite d'un travail musculaire intense par temps chaud et humide. La perte de liquide et de sel en est responsable.

La **perte de liquide** survient chez des personnes qui ont beaucoup transpiré et bu trop peu. Le liquide sort du sang sans être remplacé et le sang devient plus visqueux. Cela arrive chez des sportifs, des ouvriers au travail, mais également chez des nourrissons et des vieillards. La condition physique joue un grand rôle lors de la réaction de l'organisme à une perte importante de liquide.

Les premiers symptômes sont la soif, la faiblesse, la fatigue et l'irritabilité. Le pouls au repos s'accélère, tout comme la respiration. La température corporelle augmente légèrement, les urines sont foncées et de faible volume. L'évolution se fait vers le choc, avec une tension artérielle basse, une excitation et des mouvements musculaires incoordonnés. Cet état aboutit finalement au "coup de chaleur".

La **perte de sel** peut survenir chez une personne qui a bu suffisamment, mais qui n'a pas remplacé la perte de sel de la transpiration. Ces patients n'ont pas de sensation de soif, mais se plaignent de crampes musculaires, de maux de tête, de nausées, de tendances au vomissement et de fatigue. Le pouls et la fréquence respiratoire au repos sont augmentés, tandis que la tension artérielle est basse et la peau froide et humide. La température corporelle est, en règle générale, normale.

Laissez le patient au repos dans un endroit frais. Évaluez les fonctions vitales. Demandez l'intervention du SMUR si celles-ci sont perturbées. Ces patients doivent être traités par un médecin. Un patient qui présente ces symptômes doit être hospitalisé.

Coup de chaleur

Lors d'un **coup de chaleur**, le corps s'échauffe jusqu'à atteindre une température qui met la vie en danger. À ces stades, toutes les cellules et les organes sont soumis à une température supérieure à la normale, ce qui peut entraîner des lésions irréparables. C'est une situation d'urgence qui exige un traitement urgent.

Un **coup de chaleur** se voit souvent chez des personnes âgées, des malades chroniques ou des handicapés qui habitent seuls, dans des habitations mal ventilées ou difficiles à ventiler. Une maladie, un médicament ou tout facteur qui empêche le dégagement de chaleur ou qui favorise l'accumulation de la chaleur, rendront ces personnes plus fragiles. Les enfants sont très sensibles à la chaleur: couvrir soigneusement des enfants fiévreux par temps chaud, ou abandonner un bébé dans une voiture en

plein soleil peut provoquer un coup de chaleur. On observe souvent un pouls accéléré (à plus de 120/min.), une fréquence respiratoire accélérée et une peau chaude, sèche et rouge. On constate parfois des vomissements ou de la diarrhée.

Un coup de chaleur peut survenir suite à un effort important dans une grande chaleur, accompagné de l'apparition d'un épuisement et d'une perte de liquide. Ces patients transpirent beaucoup.

Observez les circonstances et prenez en compte la possibilité d'un coup de chaleur. Évaluez **l'état de conscience**. Le coup de chaleur s'accompagne souvent de confusion, d'agitation, d'altération de l'état de conscience, de convulsions ou d'inconscience. Suivez les procédures de l'ABC.

La **respiration** et le **pouls** sont accélérés. Le patient peut avoir une **peau** sèche et rouge ou transpirer abondamment.

Si la conscience ou les fonctions vitales sont altérées, faites appel au SMUR.

Administrez de l'**oxygène** au masque avec réservoir (10-15 l/min.). Placez le patient au frais et à l'ombre, au repos complet (ne laissez pas le patient se coucher par ses propres moyens sur le brancard). Il faut tenter de contrôler la température aussi rapidement que possible. Aspergez le patient avec de l'**eau**. L'évaporation de celle-ci provoque un refroidissement. Transportez le patient vers l'**hôpital**.

8.4 Irradiations

Vous devez bien connaître ce qui doit être fait ou non lors d'un accident d'irradiation, **dans l'attente de l'aide spécialisée**. Il s'agit d'une situation dangereuse qui est heureusement très rare. Par leur rareté, les accidents impliquant la radioactivité et des radiations provoquent du stress et même de la panique.

QUELLES SONT LES DIFFÉRENTES SORTES DE RADIATIONS ET QUELS SONT LEURS EFFETS?

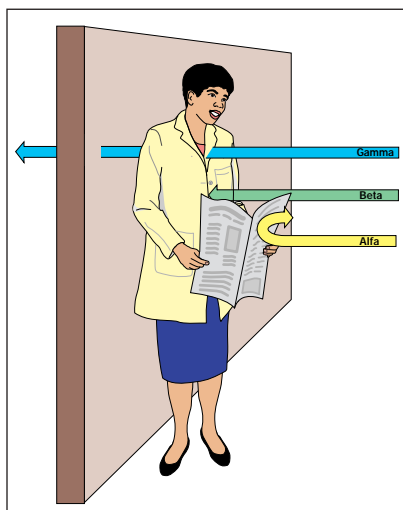
Un rayonnement radioactif est **invisible** et **inodore**. Vous ne le percevez pas et vous ne connaissez pas son intensité. L'effet d'un rayonnement dépend de la **nature** des rayons, de la **durée** de l'exposition et de l'**intensité** de l'irradiation. Il existe trois sortes de rayons: alpha, bêta et gamma. Ce sont des "ondes énergétiques" qui pénètrent dans l'organisme. Les rayons **gamma** pénètrent le plus profondément, les rayons **bêta** de manière moindre et les rayons **alpha** sont les moins pénétrants.

Les rayons alpha (α) sont peu pénétrants, et sont arrêtés par l'air et le papier. Le rayonnement bêta (β) pénètre plus profondément, même à travers des vêtements. Les rayons gamma (γ) sont comparables aux rayons X qui permettent la réalisation des radiographies, et traversent des murs et donc également l'organisme humain.

Le rayonnement endommage les cellules de l'organisme. Ce rayonnement attaque surtout les cellules qui se divisent, comme celles de la moelle osseuse, de l'intestin, les cellules génitales ou les poumons. Des années après l'exposition, un cancer peut apparaître.

FIG. 8.9

RAYONS



Les rayons alpha pénètrent peu et sont arrêtés par l'air ou une feuille de papier.

Les rayons bêta traversent les habits.

Les rayons gamma traversent le corps humain et les murs; ils sont arrêtés par des écrans de plomb.

En tant qu'ambulancier, vous ne verrez rien, si ce n'est par exemple les blessures survenues à la suite d'une explosion. Ce n'est que lors d'une très forte irradiation que l'on verra très rapidement apparaître des conséquences: nausées, vomissements, diarrhée, fatigue et éruptions cutanées. Des particules radioactives peuvent adhérer à la peau ou pénétrer dans les poumons par inhalation.

QUE FAIRE LORS D'UN ACCIDENT IMPLIQUANT DES RADIATIONS ?

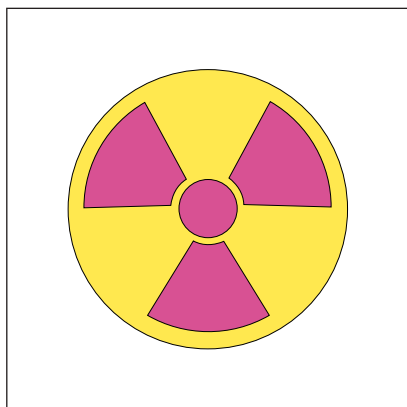


FIG. 8.10

Si l'accident se produit dans des circonstances "**contrôlées**", comme dans une centrale nucléaire ou dans l'industrie, des experts se trouveront sur place pour donner des indications sur ce qu'il y a lieu de faire et sur la manière de le faire. Suivez dans ces cas les indications de ces experts. Parlons maintenant d'un accident impliquant des radiations dans des circonstances "**non contrôlées**", comme lors d'un accident de transport de matière nucléaire; à ce moment, les personnes compétentes ne sont pas immédiatement présentes. La présence de matériel radioactif se reconnaît au sigle international bien connu (fig. 8.10).

Demandez des informations aux autres services spécialisés. Renseignez-vous sur le degré de danger réel. Les personnes contaminées sont les seules qui nécessitent des précautions spéciales pour votre protection. Restez à bonne distance si on vous le demande.

Stationnez l'ambulance au vent du lieu de l'accident et à l'écart du liquide qui pourrait s'en écouler.

Ne pénétrez dans la zone à risque qu'avec l'autorisation du pompier le plus élevé en grade ou de l'expert en matières radioactives. Mettez immédiatement les vêtements de protection (couverture maximale et gants) et le masque si vous y êtes entraîné. Soyez attentif aux symptômes typiques de la maladie des rayons: vomissements, nausée, diarrhée, lassitude, fatigue et éventuellement éruptions cutanées.

Travaillez si possible en rotation d'équipes, afin de laisser chacun pendant un temps minimum dans la zone de risque.



Pour la suite des soins, ne travaillez que dans une zone sûre. Ne reportez pas l'aide vitale (**ABC**) pour des raisons de contamination. Le traitement des **plaies** qui accompagnent l'irradiation est le même que celui de plaies ordinaires. Commencez seulement les soins locaux après la décontamination.

Éliminez les sources d'irradiation par **contamination**, par exemple les vêtements. Laissez les experts mesurer l'intensité du rayonnement. Enveloppez le patient dans une **couverture de survie**. Emballez les vêtements dans des **sachets en plastique**. Interdisez fermement aux patients de manger, de boire ou de fumer avant d'avoir été contrôlés.

En l'absence de problème médical majeur urgent, transportez le patient vers la zone de décontamination. Après décontamination, ou s'il apparaît que le patient n'est pas contaminé, vous pouvez le transporter vers l'hôpital. **Annoncez toujours à l'hôpital**, l'arrivée de patients contaminés. Un local de décontamination spécialisé doit être organisé ou préparé.

Attendez l'autorisation de décharger les patients et de les introduire dans l'hôpital. Avant votre départ, le service de radioprotection de l'hôpital ou un expert doit vérifier s'il n'est pas nécessaire de décontaminer l'ambulance ou vos vêtements.

RÉSUMÉ DU CHAPITRE 8

BRÛLURES

Il est toujours utile de refroidir une brûlure à l'aide d'eau alimentaire.

Les brûlures chimiques peuvent être rincées de la même façon.

L'oxygénation est toujours utile chez un patient brûlé.

Veillez, durant le transport du patient, à préserver la propreté d'une brûlure.

En abordant un électrocuté, veillez à votre propre sécurité.

Un électrocuté risque d'être en fibrillation ventriculaire et nécessite, alors, une réanimation cardiorespiratoire classique.

NOYADE

L'évaluation primaire chez le noyé reste toujours classique:

- **Vérifier l'état de conscience.**
- **Vérifiez la respiration et la liberté des voies respiratoires.**
- **Vérifiez la circulation.**

Un noyé en eau froide est toujours en hypothermie; il peut aussi présenter une fibrillation ventriculaire. Un noyé peut être un traumatisé: oxygénez le patient, transportez-le avec prudence.

IRRADIATION

Chez le patient irradié ou contaminé, la prise en charge des grandes fonctions vitales reste prioritaire, au prix d'une légère contamination externe des intervenants et de leur matériel.

Veillez cependant à respecter les grands principes de radioprotection: ne pas boire, ne pas fumer, ne pas manger; contaminez vos vêtements de protection et non votre peau: bottes, gants, vêtements de travail, masque et tablier de type chirurgical si nécessaire.

Suivez les conseils des spécialistes de la radioprotection que vous rencontrerez sur le terrain.